

BEST AVAILABLE COPY

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭53-14133

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)2月8日

C 23 C 11/10

12 A 31

7619-42

C 21 D 1/74

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

④真空浸炭による粒界酸化生成方法

町田市原町田5-2-15

①特 願 昭51-88242

⑦発 明 者 三原健治

②出 願 昭51(1976)7月26日

平塚市田村5214-5

⑦発 明 者 内藤武志

①出 願 人 株式会社小松製作所

平塚市万田164-4

東京都港区赤坂2丁目3番6号

同

木林靖忠

⑦代 理 人 弁理士 米原正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

真空浸炭による粒界酸化生成方法

2. 特許請求の範囲

鋼をCH₄および空気の存在下、1気圧以下の圧力のもとで真空浸炭せしめることを特徴とする鋼の表面に粒界酸化層を生成させる真空浸炭法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は建設機械、産業機械あるいは一般機械の歯車やプッシュの浸炭に好適な鋼の真空浸炭による粒界酸化生成方法に関するものである。

従来から行われている真空浸炭法は、一般のガス浸炭法とは、CH₄ガスのみを用いること、および1気圧以下の圧力のもとで浸炭させる点で相違しており、その結果浸炭部品の表面を酸化させることがない。

本発明は歯車のピツタング寿命を向上させるべく種々検討を加えたところ、鋼の表面に、真空中で一般のガス浸炭と同様に表面酸化を起さ

せるときは、鋼の表面に粒界酸化層を形成させることができ、この粒界酸化層は、歯車のピツタング寿命を大巾に伸ばすことができることが判明した。

本発明は、1気圧以下の圧力のもとで、浸炭用のCH₄ガスと酸化用の空気とを併用して浸炭を行うことにより、浸炭反応と酸化反応とを同時に行うようにしたものである。

その原理は次の通りである。



CH₄は分解し、炭素の一部がFeに固溶して浸炭が起る。一方空気はFeおよび鋼中のCrやMnを酸化させる。



(2)および(3)式によりFeO、Cr₂O₃酸化物を生成する。そして(1)、(2)および(3)式の反応により浸炭と酸化が同時に起る。このようにして酸化層は、温度、時間およびガスの流量によつて種々調節することができる。

このようにして真空下で、浸炭と酸化とを同時に行つたものは第1図に断面組織(8000倍の拡大写真)で示すように表面に粒界酸化を生ずるが、従来の真空浸炭によるものは粒界酸化は生じない。第8図に本発明の浸炭処理を行つた歯車が、ピッチング損傷を生ずるまでの寿命を繰り返し数でグラフに示す。試験面圧は250 Kg/cm²で行つた。グラフにおいて、Aは本発明の真空浸炭法を施した歯車、Bは従来の真空浸炭法による歯車。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法により処理した鋼の断面組織図(8000倍の拡大写真)、第2図は従来の真空浸炭法により処理した鋼の断面組織図(8000倍の拡大写真)を示す。第8図は歯車のピッチング損傷を生ずるまでの繰り返し数を示す棒グラフ。第8図においてAは本発明方法により処理した歯車の場合を、Bは従来の真空浸炭法により処理した歯車の場合を示す。

第1図

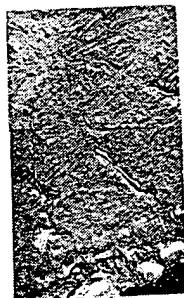


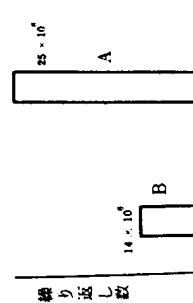
図1

第2図



図2

第3図



BEST AVAILABLE COPY

JA 0014133

FEB 1978

BEST AVAILABLE COPY

22645A/12 M13 KOMS 26.07.76
KOMATSU KK *J5 3014-133

26.07.76-JA-088242 (08.02.78) C21d-01/74 C23c-11/10

Formation of intergranular oxidn. layer on steel - by vacuum carburisation in presence of methane and air and at atmospheric pressure

Formation of intergranular oxidising layer on a steel used for gears or bushings by vacuum carburisation is described. The surface of the steel is vacuum-carburised in the presence of CH₄ and air, and under the atmospheric pressure.

The CH₄ is decomposed and a part of the C is dissolved in the Fe. The air oxidises the Fe, Cr and Mn in the steel. Carburisation and oxidn. of the steel occur simultaneously and the intergranular oxidising surface is controlled depending on temp. as well as time of the reaction and flow rate of the gas.

M(13-D1).

105

J53014133

8, 14, 18-22

143
217